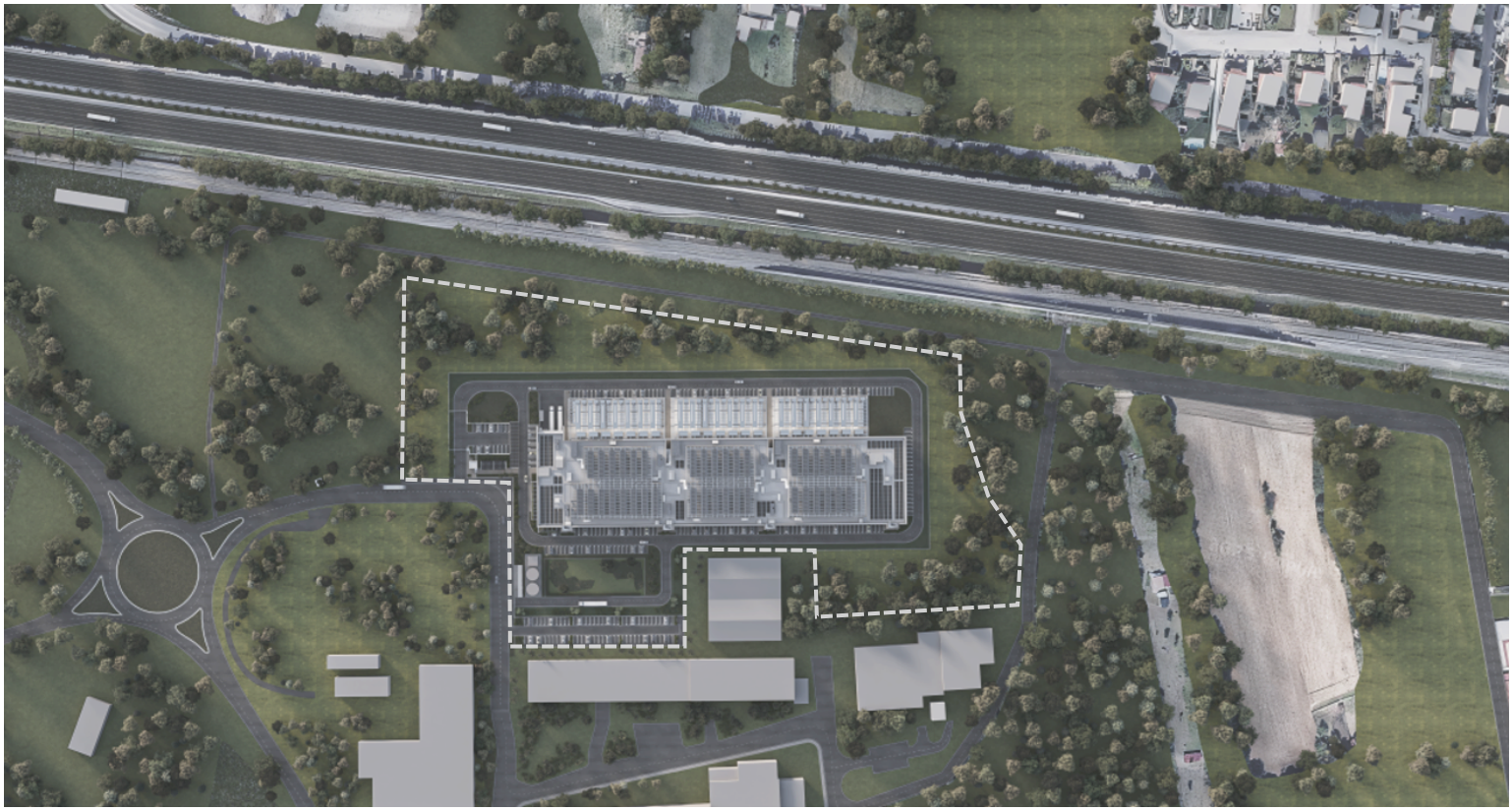
HSMXP1 – Campus Sedriano

Progetto per un nuovo Data Center in via Luigi Galvani a Sedriano, MI, Italy



HSMXP1SDR_SIA011.1_IDR

TITOLO DEL DOCUMENTO:

Componente idrica-Relazione progetto preliminare reti acque

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale per l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza con potenza maggiore di 150 MWt

D.Lgs 152/2006, Titolo III.

D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

DATA:

Settembre 2025

NOME FILE:

HSMXP1SDR_SIA011.1_IDR-reti acque.pdf

AUTORE:

DBA – Montana – Santina Maddè

FIRMA DIGITALE:

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:21:52
GMT+02:00

PROGETTO:	HS MXP1 SDR
INDIRIZZO:	Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy
TITOLO DOCUMENTO:	Componente idrica-Relazione progetto preliminare reti acque
DESCRIZIONE	Relazione di progetto preliminare reti acque
IDENTIFICATORE:	HSMXP1SDR_SIA011.1_IDR-reti acque
AUTORE:	DBA - Montana – Santina Maddè
DATA:	09/09/2025
REVISIONE:	REV.00
CARTELLA VIA:	VIA_3 Studio di impatto ambientale

PROPONENTE:	**MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.**
PROPRIETÀ DELLE AREE:	**SERINDA S.R.L.**
SVILUPPATORE:	**HSCALE**

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

DBA S.p.A.
Via Natale Battaglia 10
20127, Milano
+39 0422 693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it
Azienda certificata ISO 9001:2015
RINA n. 5923 IQNet n. IT-19510

Studio Tecnico Castelli s.r.l.
Via prof. Monteggia 38
21014 – Laveno Mombello (VA)
+39 0332 651693
info@pec.studiotecnicocastelli.eu
www.studiotecnicocastelli.eu

© Il presente documento è di proprietà esclusiva. è vietata la riproduzione o comunicazione a terzi del contenuto senza preventiva autorizzazione.

hscale

HSMXP1 - Campus Sedriano

Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy

HS MXP1

PROGETTO PRELIMINARE RETI ACQUE

REL: HSMXP1-DBA-DC-XX-RP-P-0002

27/06/2025

Status – S4/P01

Project Number: 130340001

File Name: HSMXP1-DBA-DC-XX-RP-P-0002 -Progetto preliminare reti acque

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING.
LASSINI FABIO
Sez. A / B / C Settore: a) civile ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

Montana DBA

Design Team Branch Office
DBA S.p.A.
Via Nattale Battaglia 10
20127, Milan
Italy
+39 0422 693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it

Environmental and Strategic Team.
Montana S.p.A.
Via Angelo Fumagalli 6
20143, Milano (MI)
Italy
+39 0254 118173
segreteriamontana@pec.it
www.montanaambiente.it

Project Name:	HS MXP1
Site Address:	Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy
Document title:	PROGETTO PRELIMINARE RETI ACQUE
Document code:	HSMXP1-DBA-DC-XX-RP-P-0002
File Name:	HSMXP1-DBA-DC-XX-RP-P-0002 -Progetto preliminare reti acque
Revision date:	27/06/2025
Revision description:	P01
Purpose of Issue:	S4 – Suitable for Stage Approval
Project number:	130340001
Author:	S. Maddè
Edited by:	C. Ferraro
Checked by:	F. Lassini
Approved by:	S. Maddè

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile ambientale
N° A 29710

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

Revision history:

REV.	EDITED	CHECKED	APP.	DATE	DESCRIPTION
P01	C. Ferraro	F. Lassini	S. Maddè	27/06/2025	Final Concept Design – RIBA Stage 2

DBA. S.p.A and Montana S.p.A. All rights and related copyright are reserved and owned by DBA. S.p.A. and Montana S.p.A. This document is the property of DBA. S.p.A and and Montana S.p.A. and may not

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

be duplicated or published without written permission in whole or in part or be used for other purposes other than those indicate.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING.
LASSINI FABIO
Sez. A Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719
MILANO

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

INDEX

1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO 4
2. DESCRIZIONE DELLE RETI IDRAULICHE PROGETTATE 5
3. STRATEGIA DI GESTIONE E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO RETI IDRAULICHE 9
3.1. RETE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE STRADE E PIAZZALI 9
3.2. RETE DI RACCOLTA ACQUE OLEOSE 13
3.3. RETE DI RACCOLTA PLUVIALI 17
3.4. RETE DI RACCOLTA ACQUE INDUSTRIALI DI CONDENSA 18
3.5. RETE DI RACCOLTA ACQUE NERE 19

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING.
LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente elaborato fa parte delle relazioni specialistiche in accompagnamento alla progettazione preliminare per la realizzazione di un datacenter nel comune di Sedriano (MI).

Lo scopo dello studio è quello di descrivere la filosofia di progetto e i criteri di dimensionamento delle reti idrauliche relativamente al progetto di un nuovo datacenter nel comune di Sedriano.

L'attività progettuale relativa a questa fase comprende:

- La definizione delle tipologie delle acque di progetto e relativo regime di gestione;
- L'identificazione dei punti di scarico per ciascuna tipologia di acque e dello schema delle reti;
- Pre-dimensionamento delle dorsali delle acque meteoriche di strade e piazzali secondo ipotesi di moto uniforme;

Per le aree soggette al Regolamento Regionale n. 4 del 24 marzo 2006 è prevista la separazione ed il trattamento delle acque di pioggia in conformità con il regolamento.

Si rimanda all'elaborato dedicato *HSMXP1-DBA-DC-XX-RP-P-0001 - Strategia di applicazione invarianza idraulica* finalizzato alla progettazione preliminare delle opere di invarianza idraulica ai sensi del R.R. n.7 del 23 novembre 2017 e ss.mm.ii.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING.
LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

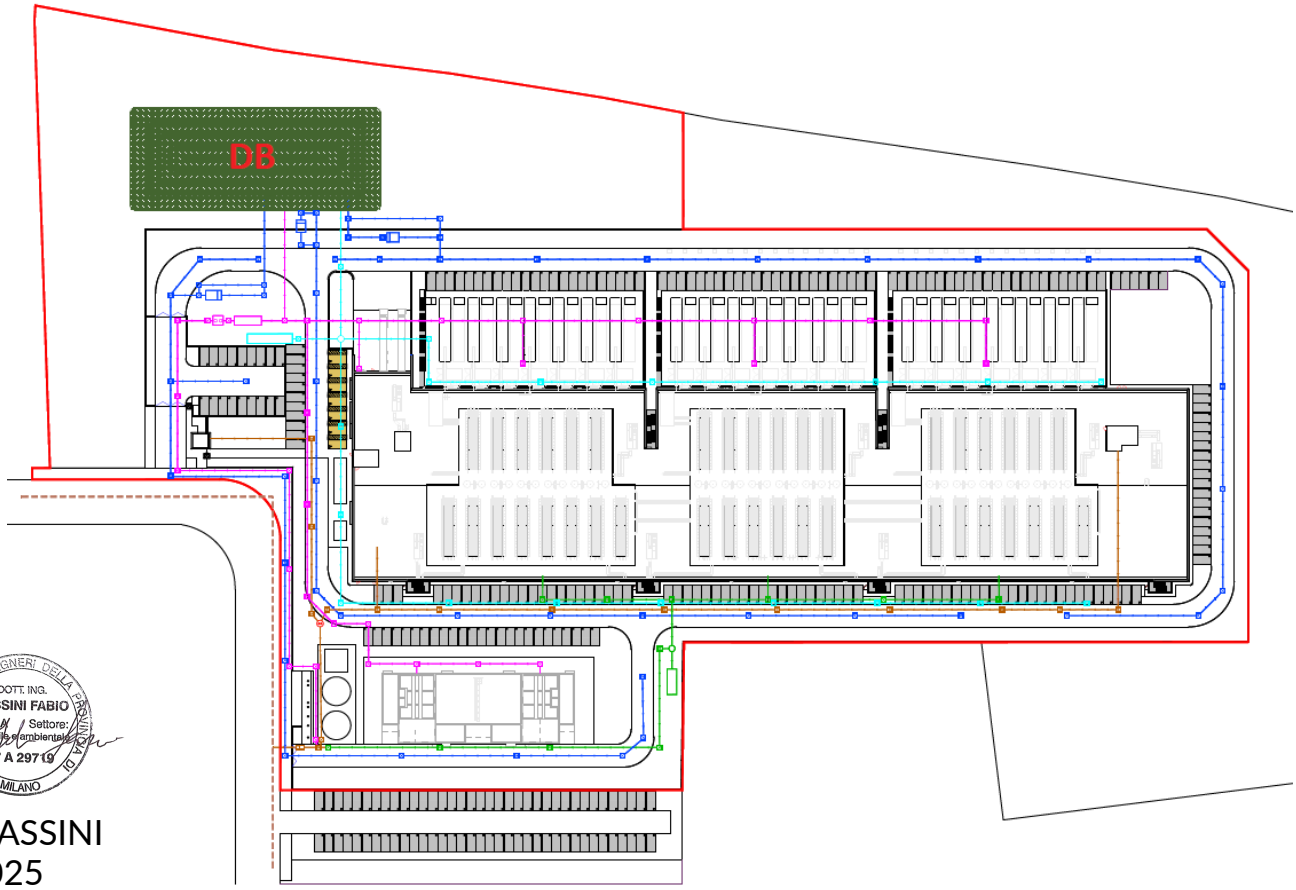
PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

2. DESCRIZIONE DELLE RETI IDRAULICHE PROGETTATE

Il progetto comprende le seguenti reti di drenaggio idraulico:

- Rete di gestione delle acque piovane per strade e piazzali (rete blu);
- Rete di gestione delle acque piovane per il drenaggio delle coperture potenzialmente contaminate da glicole (rete azzurra);
- Rete di gestione delle acque di condensa potenzialmente contaminate da glicole (rete verde)
- Rete di drenaggio delle acque piovane potenzialmente oleose (rete rosa);
- Rete di gestione delle acque reflue (rete marrone).

Oltre alle quattro reti di gestione delle acque è presente un bacino di laminazione e infiltrazione (denominato DB) localizzato nell'area verde a Nord-Ovest del sito con trincee drenanti sul fondo.



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

Figura 2.1: Schema planimetrico delle reti in progetto e bacino di laminazione

La rete di gestione delle acque piovane raccoglie l'acqua attraverso sistemi di intercettazione come pozzetti e griglie di scolo.

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

In questa fase progettuale non sono state definite le sezioni di progetto delle strade interne né le pendenze (trasversali e longitudinali) delle stesse. In accordo con il Cliente è stata considerata una sezione stradale a "schiena d'asino" con un colmo centrale e due minimi laterali.

Il posizionamento delle caditoie seguirà generalmente il piede del cordolo interposto tra la viabilità carrabile ed i marciapiedi.

Le caditoie sono connesse con una dorsale posizionata, qualora possibile in presenza di altri sottoservizi, il più possibile al centro della carreggiata. Il presente progetto ha anche l'intento di fornire indicazioni progettuali in merito alle pendenze longitudinali nell'ottica di mantenere la quota di posa delle condotte il più possibile costante, minimizzando gli scavi e creando una via preferenziale per il convogliamento delle acque di ruscellamento verso l'esterno nel caso di fallimenti del sistema di gestione delle acque meteoriche.

Per questi motivi si suggerisce di mantenere una pendenza longitudinale media pari a 0,3%, coerentemente con la pendenza della dorsale sottostante, partendo dal colmo stradale in corrispondenza del punto più a monte delle dorsali.

Le acque delle tre dorsali di drenaggio di strade e piazzali, pur non essendo soggette al Regolamento Regionale 4/2006 vengono comunque collettate verso un sistema di pretrattamento composto da un dissabbiatore e disoleatore in continuo in linea. A seguito dei pretrattamenti la rete sbocca nell'opera principale di invarianza idraulica consistente in un bacino di laminazione e infiltrazione rinverdito (DB). Si rimanda al all'elaborato *HSMXP1-DBA-DC-XX-RP-P-0001 - Strategia di applicazione invarianza idraulica*, per il dimensionamento preliminare dell'opera.

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali afferenti alla sottostazione elettrica è escluso dal presente progetto, si ipotizza che si connetta ad una delle tre dorsali principali (dorsale Sud).

Le aree ospitanti i generatori, lo stoccaggio del carburante e la piazzola di carico e scarico del carburante essendo soggette al Regolamento Regionale 4/2006 della Regione Lombardia, (acque considerate potenzialmente oleose richiedenti il trattamento della prima pioggia) hanno una loro rete dedicata. Le acque di prima pioggia vengono pretrattate con un sistema composto da dissabbiatore e disoleatore in serie fuori linea e poi convogliate verso la fognatura pubblica di via Galvani, posta a Sud-Ovest del sito. Le acque di seconda pioggia vengono convogliate, tramite un collettore dedicato, direttamente all'invaso di laminazione.

Si valuterà nella successiva fase progettuale, in accordo con il team di progettazione, se inserire una canaletta grigliata all'interno dell'area dei generatori per collettare le acque verso la dorsale principale.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

La rete di raccolta delle acque pluviali origina dalle colonne dei pluviali del fabbricato principale in progetto poste lungo le facciate Nord e Sud. Le acque dei pluviali, non soggette al Regolamento Regionale 4/2006 di Regione Lombardia, vengono convogliate direttamente verso il bacino di laminazione principale.

In corrispondenza delle coperture più alte esiste un rischio di perdite localizzate di glicole da parte dei sistemi di raffreddamento installati sulle coperture.

Per questa tipologia di acque è stata applicata la strategia di gestione proposta dal Cliente. Al fine di evitare, in caso di sversamento di glicole, il collettamento di acque contaminate verso il bacino di laminazione/infiltrazione è prevista l'installazione, prima dell'immissione al bacino, di un pozzetto dotato di sensore di rilevamento del glicole. Nel caso in cui venga rilevato il contaminante, un'elettrovalvola all'interno del pozzetto si chiuderà e le acque contaminate verranno convogliate in un apposito serbatoio di raccolta per poi essere smaltite tramite autobotte come rifiuto liquido.

Il serbatoio di raccolta verrà dimensionato nelle successive fasi progettuali. Si potranno poi esaminare, in accordo con il Cliente, altri sistemi di gestione delle acque scolanti dalle coperture potenzialmente contaminate da glicole (ad esempio pozzetti di raccolta al piede di ogni colonna pluviale).

Per quanto riguarda le acque di condensa è stata applicata la strategia di gestione proposta dal Cliente. Le acque di condensa, anch'esse potenzialmente contaminate da glicole, sono fornite di una rete dedicata per cui vengono collettate a un pozzetto dotato di sensore di rilevamento del glicole. Nel caso in cui risultino contaminate, vengono raccolte in un serbatoio dedicato per poi essere smaltite come rifiuto liquido tramite autobotte. Se il sensore non rileva il contaminante, vengono convogliate verso il collettore fognario di via Galvani.

Come da accordi con il Cliente, questa rete non è stata dimensionata. Il presente studio riporta la strategia di gestione e un tracciato planimetrico. Si rimanda il dimensionamento della rete alle successive fasi progettuali.

Infine, la rete di gestione delle acque reflue raccoglierà gli scarichi civili, le acque industriali e di condensa (non contaminate da glicole) e le prime piogge derivanti dalle superficie potenzialmente oleose. Questa rete si dividerà in tre sottoreti che si uniranno nell'immissione alla rete fognaria pubblica. Tutte le sottoreti saranno dotate di un pozzetto di campionamento dedicato prima di unirsi.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

Il convogliamento avverrà in un pozzetto dedicato e successivamente, prima dell'allaccio alla fognatura pubblica, la rete unificata sarà dotata di un pozzetto SBI (Sifone-Braga-Ispezione),

Come da accordi con il Cliente, questa rete non è stata dimensionata. Il presente studio riporta la strategia di gestione e un tracciato planimetrico. Si rimanda il dimensionamento della rete alle successive fasi progettuali.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING.
LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

3. STRATEGIA DI GESTIONE E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO RETI IDRAULICHE

3.1. RETE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE STRADE E PIAZZALI

Per la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali è stata predimensionata una rete di drenaggio in grado di convogliare a gravità le precipitazioni con un tempo di ritorno di 50 anni verso il bacino di laminazione DB.

Il progetto della rete di raccolta terrà conto delle seguenti condizioni:

- Utilizzo di tubazioni in PEAD corrugato SN 8 kN/m² e coefficiente di rugosità di Gauckler-Strickler pari a 90 $m^{1/3}/s$;
- La viabilità interna sarà caratterizzata da un colmo centrale ed una pendenza trasversale verso le estremità della carreggiata non inferiore all'1%;
- La pendenza longitudinale del piano campagna di progetto lungo il colmo al centro della carreggiata sarà dello 0,3% in tutti i rami viari interni, a partire dal punto di colmo in corrispondenza delle estremità di monte delle dorsali;
- Ogni caditoia avrà un fondo minimo di 30 cm per la sedimentazione dei solidi e sarà collegata ai pozzetti di ispezione della rete interrata;
- Tutti i chiusini e le caditoie progettati avranno una classe di resistenza D400;
- Il trasporto delle acque a gravità all'interno delle condotte in progetto è previsto con una pendenza non inferiore allo 0,3%;
- Il riempimento massimo previsto è pari al 90%.

Il recapito finale della rete di drenaggio è il bacino di laminazione DB, progettato per garantire l'invarianza idraulica. Prima di arrivare al bacino, le acque subiranno un pretrattamento in continuo.

L'interdistanza tra le opere di intercettazione verrà dimensionata nelle successive fasi progettuali in base alle aree scolanti identificate e al fine di limitare la larghezza di allagamento sulla strada nel corso del drenaggio tra colmo e caditoia.

Ciascuna caditoia dovrebbe garantire un fondo minimo di 30 cm per una prima sedimentazione dei solidi.

Lo schema della rete è stato ipotizzato in modo da avere un pozzetto di ispezione/collegamento ogni massimo 30 m e comunque in tutti i punti in cui vi sono immissioni laterali. I pozzetti di ispezione/collegamento saranno in c.a. completi di chiusini con classe di carrabilità D400 e avranno dimensioni compatibili con i diametri delle tubazioni in entrata e in uscita.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

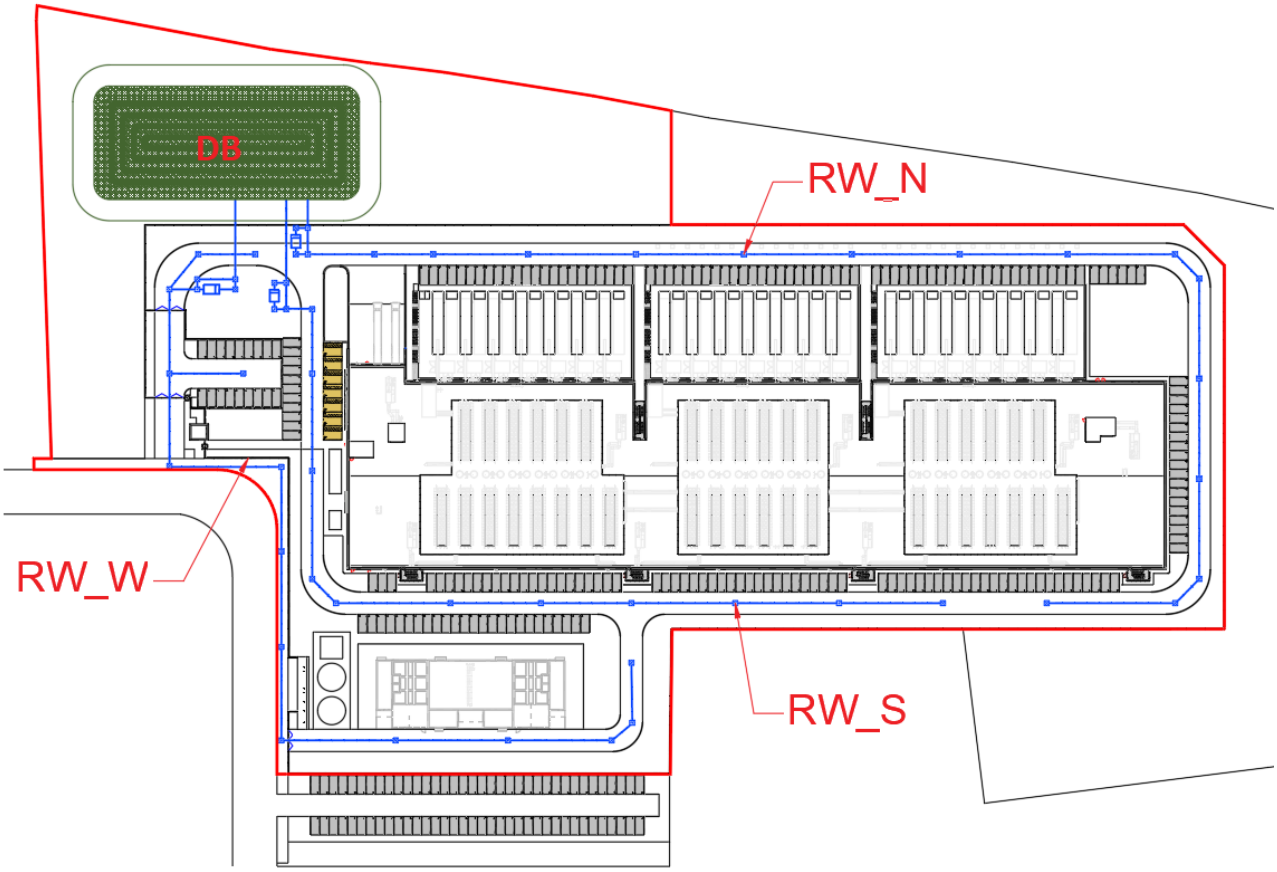


Figura 3.1: Schema rete di raccolta acque meteoriche strade e piazzali con denominazione delle tre dorsali

La rete a servizio di strade e piazzali è composta da 3 dorsali: RW_N, RW_S, RW_W.

Per la definizione delle portate di progetto relative alle aree scolanti nel sito è stato utilizzato un modello afflussi-deflussi (modello cinematico o della corrivazione).

L'area scolante che influisce sulle opere di intercettazione stradale è pari a circa 11.475 m^2, comprendente strade, parcheggi, marciapiedi e piazzali. Tale area è stata suddivisa per il dimensionamento in 3 sotto-aree di influenza relative alle tre dorsali.

Il pre-dimensionamento è stato effettuato considerando i seguenti parametri:

- tempo di entrata in rete è stato assunto pari a 10 minuti;
- coefficiente di deflusso è impostato pari a 1;
- coefficiente di scabrezza di Strickler pari a 90 $m^{1/3}/s$:
- il tempo di ritorno considerato è pari a 50 anni;
- pendenza longitudinale della viabilità uguale alla pendenza della tubazione pari a 0,3%;
- ricoprimento costante pari a 90 cm;

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A Settore: a) civile e ambientale
N° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025 16:29:12 GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

In questa fase di pre-dimensionamento è stato valutato il diametro massimo di ogni dorsale e la profondità di immissione delle tubazioni in corrispondenza del bacino di laminazione.

Si riportano i dimensionamenti e le verifiche in moto uniforme sulla base dell'equazione di Chézy per un tempo di ritorno 50 anni. La verifica si ritiene soddisfatta per un grado di riempimento delle tubazioni non superiore al 90%.

Tabella 3.1: Parametri idrologici, dimensionamento e verifica delle dorsali della rete di drenaggio acque meteoriche strade e piazzali

PARAMETRI IDROLOGICI	ID	U.M.	RW_N	RW_W	RW_S
COEFF. DEFLUSSO	Φ	[m]	1	1	1
AREA DRENANTE	A	[m^2]	3747	4246	3482
TEMPO CONCENTRAZIONE	t_c	[h]	0.55	0.47	0.45
INTENSITA' DI PIOGGIA	i	[mm/h]	83	91	92
PORTATA IDROLOGICA DI PROGETTO	Q_d	[l/s]	86,6	106,7	88,8
PARAMETRI GEOMETRICI CONDOTTA	**ID**	**U.M.**	**RW_N**	**RW_S**	**RW_W**
DIAMETRO ESTERNO MAX	D_E	[mm]	935	1000	935
LUNGHEZZA	L	[m]	397	322	295
PENDENZA	$i_{\%}$	[%]	0,3	0,3	0,3
PROFONDITA' FONDO TUBO	q	[m s.l.m.]	1,8	1,9	1,8
RICOPRIMENTO	r	[m]	0,9	0,9	0,9
VERIFICA					
PORTATA MAX	Q_{MAX}	[l/s]	90,3	106,8	90,3
RIEMPIMENTO	R	[%]	90	90	90

Sulla base dei risultati, ragionando sulla dorsale con il diametro massimo maggiore pari a D_E = 1000 mm (RW_W), per l'ottimizzazione delle reti è necessario un dislivello del piano campagna di progetto tra monte (punto di colmo stradale corrispondente all'inizio della dorsale) e valle (in corrispondenza del bacino di laminazione) pari a 1,2 metri ipotizzando la pendenza longitudinale della strada costante, uguale a quella della tubazione, pari a 0,3% e un ricoprimento per tutta la dorsale pari a 90 cm.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

Il volume utile del bacino di laminazione corrisponde ad un tirante pari a 1,1 m. Considerando l'ingombro della tubazione (Φ 1000) e il ricoprimento pari a 90 cm, la profondità totale del bacino risulta pari a 3 metri.

A titolo di esempio, si riporta lo schema della dorsale RW_W nella seguente figura.

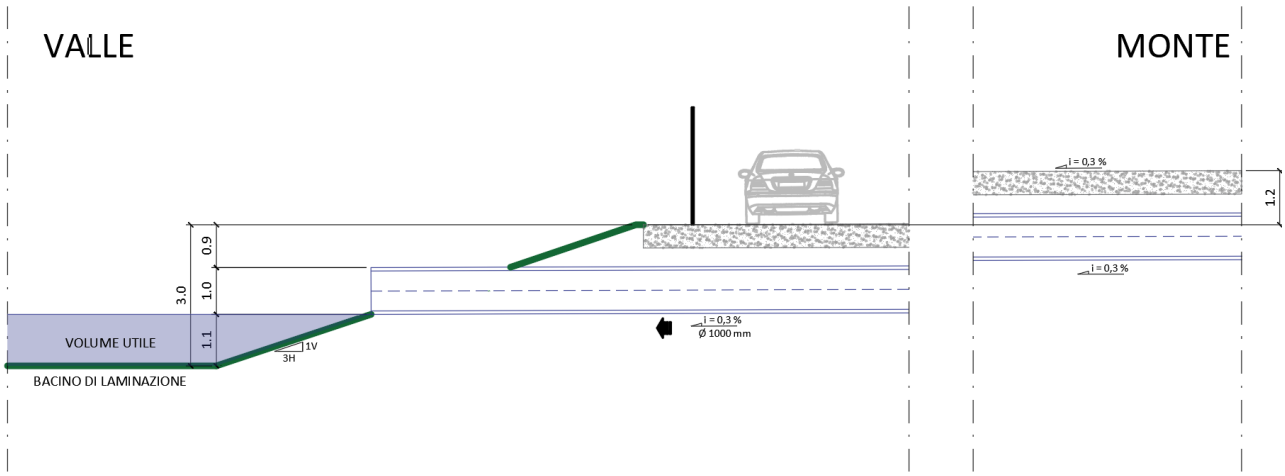


Figura 3.2: schema tipologico dorsale RW_W

Nonostante le acque defluenti sulle aree in oggetto (strade e piazzali) non siano soggette all'applicazione del R.R. 04/2006, è stato comunque previsto un trattamento prima dello scarico nel bacino di laminazione.

Le tre vasche di pretrattamento saranno inserite in corrispondenza dell'imbocco del bacino di laminazione DB come evidenziato in Figura 3.3. Prima del trattamento sono inseriti i pozzetti scolmatori (BP) che separano le prime piogge da quelle eccedenti che, invece, procederanno verso la vasca di laminazione.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

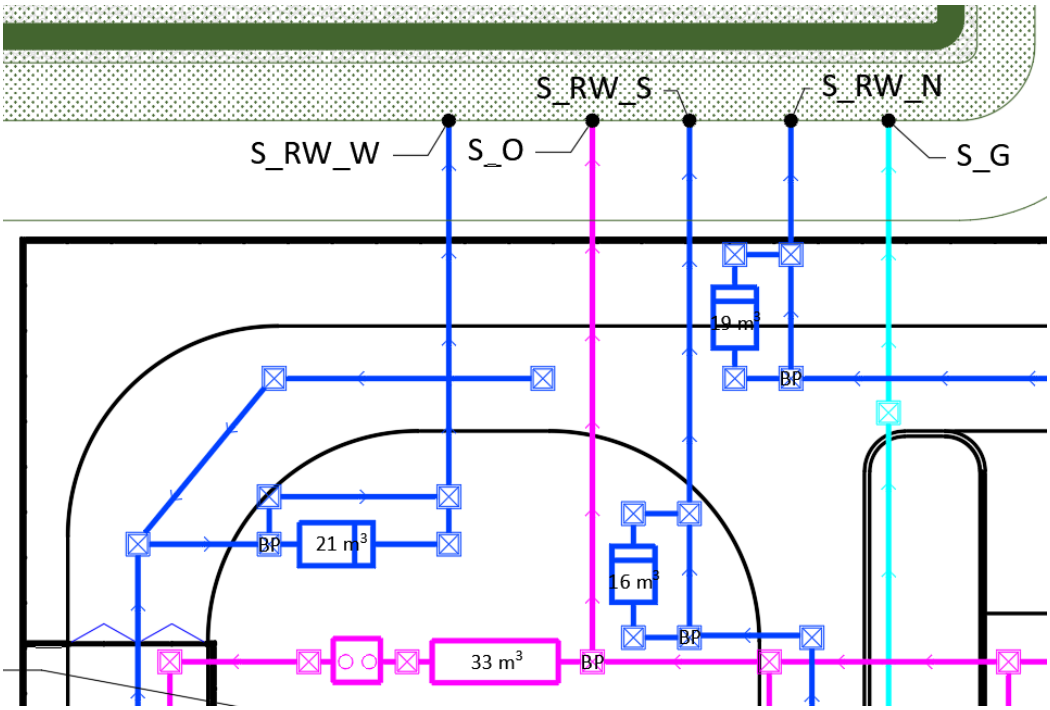


Figura 3.3: Dettaglio planimetria delle vasche di trattamento da strade e piazzali (blu)

Le opere sono realizzate in linea con la tubazione di scarico terminale tramite tre strutture prefabbricate in calcestruzzo armato. Il volume dell'opera è dimensionato sulla base della superficie scolante di riferimento utilizzando la vasca di prima pioggia in continuo commerciale più idonea.

Tabella 3.2: parametri vasche di prima pioggia in continuo per la rete acque meteoriche strade e piazzali

DORSALE	AREA SCOLANTE [m²]	VOLUME P.P. [m³]	DIMENSIONI [m]	PROFONDITÀ [m]
RW_N	3747	19	2,46 x 3,70	2,5
RW_W	4246	21	2,46 x 4,20	2,5
RW_S	3482	16	2,46 x 3,20	2,5

Il sistema di pretrattamento è costituito da un elemento prefabbricato che si compone di due comparti in serie, il primo dei quali svolge la funzione di dissabbiatore, mentre nel secondo comparto avviene la flottazione gravimetrica degli oli. Si riporta in Figura 3.4 uno schema di questa tipologia di vasche.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 297
FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

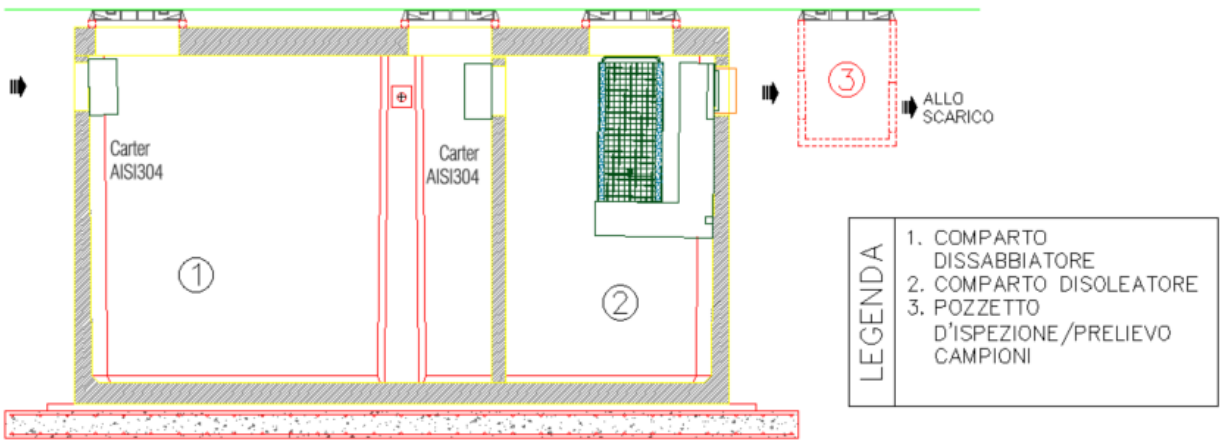


Figura 3.4: Impianto di prima pioggia in continuo

3.2. RETE DI RACCOLTA ACQUE OLEOSE

Ai fini della raccolta delle acque meteoriche di dilavamento potenzialmente oleose provenienti, è stata prevista un'apposita rete di drenaggio in grado di convogliare a gravità le precipitazioni previste con un tempo di ritorno pari a 50 anni verso il bacino di laminazione DB.

Si valuterà nella successiva fase progettuale, in accordo con il team di progettazione, se inserire una canaletta grigliata all'interno dell'area dei generatori per collettare le acque verso la dorsale principale.

I criteri di dimensionamento considerano le seguenti assunzioni:

- utilizzo di tubazioni in PEAD corrugato SN 8 kN/m2;
- la pendenza longitudinale del piano campagna di progetto lungo il colmo al centro della carreggiata sarà dello 0,3% in tutti i rami viari interni, a partire dal punto di colmo in corrispondenza delle estremità di monte delle dorsali;
- ogni caditoia avrà un fondo minimo di 30 cm per la sedimentazione dei solidi e sarà collegata ai pozzetti di ispezione della rete interrata;
- tutti i chiusini e tutte le caditoie in progetto saranno caratterizzati da una classe di resistenza D400;
- il trasporto delle acque a gravità all'interno delle condotte in progetto avverrà con con una pendenza non inferiore a 0,3 %.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

La rete delle acque meteoriche potenzialmente oleose è costituita da due dorsali:

- O_N, che raccoglie l'acqua scolante sulle aree del Gantry, dei piazzali di carico/scarico fuel e della loading bay;
- O_S, che raccoglie l'acqua scolante sullesuperfici dei generatori della sottostazione elettrica a Sud.

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

Le due dorsali si uniscono prima del trattamento e dell'immissione al bacino di laminazione.

Per la definizione delle portate di progetto verrà utilizzato un modello afflussi-deflussi (modello cinematico o della corrivazione).

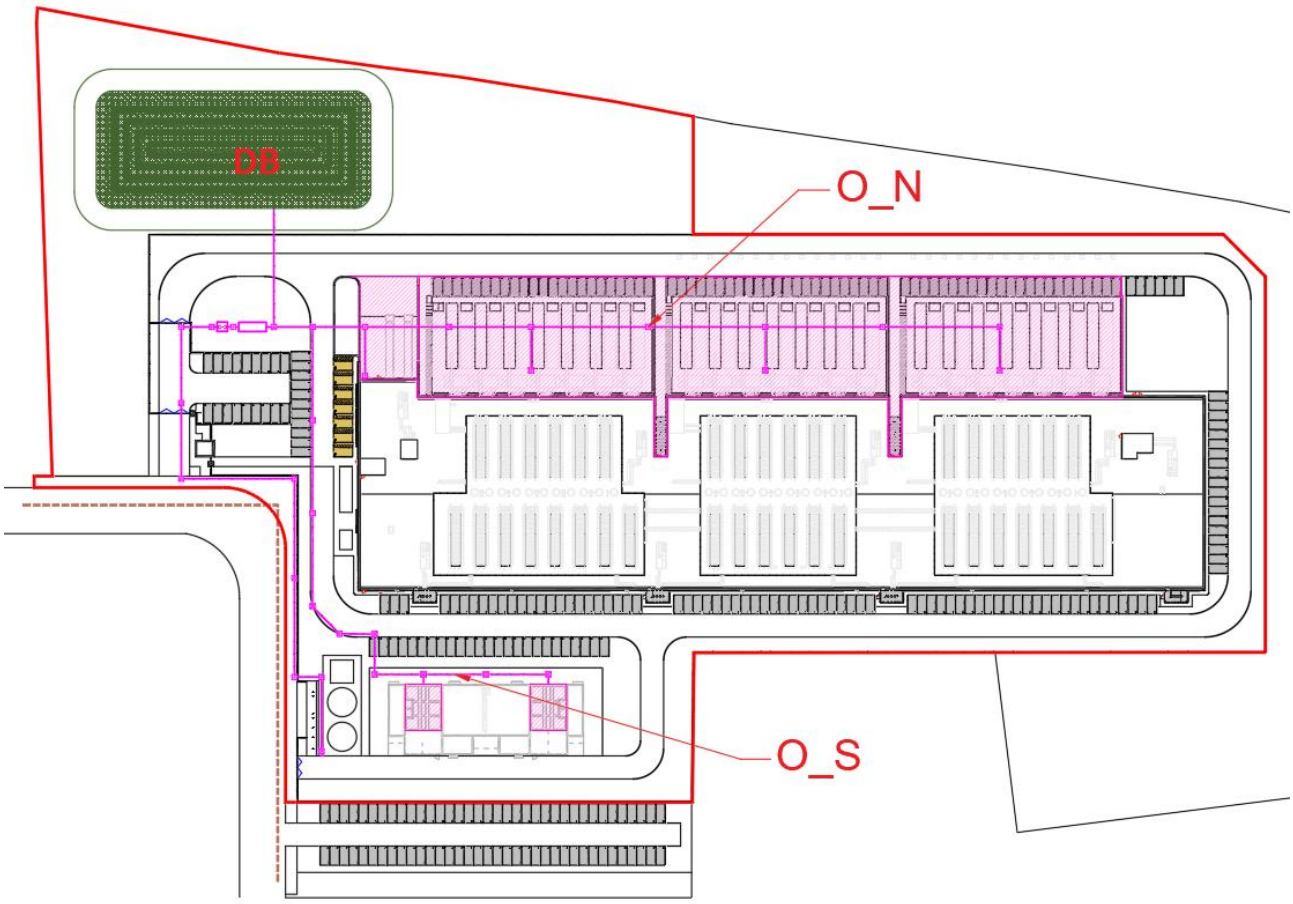


Figura 3.5: Planimetria reti meteoriche superfici potenzialmente oleose. Superfici di riferimento con retino rosa tratteggiato)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile ambientale
N° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

Le acque defluenti sulle aree in oggetto (potenzialmente oleose) sono soggette all'applicazione del R.R. 04/2006, quindi richiedono un. adeguato trattamento di separazione sabbia e olio per garantire il rispetto dei limiti stabiliti dalle normative vigenti in materia di scarichi (Decreto Legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni).

Il progetto prevede la costruzione di un serbatoio di prima pioggia che è stato dimensionato considerando i primi 5 mm di altezza di pioggia netta sulle superfici sopra riportate:

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

$$W_{PP} = 5\ mm \cdot S = 0{,}005\ m \cdot 6546\ m^2 = 33\ m^3$$

L'opera di trattamento consiste in un elemento prefabbricato in calcestruzzo armato con volume utilizzabile di 33 m³. L'opera è realizzata fuori linea ed avrà un ingombro esterno pari a 7,20 x 2,46 m con una profondità pari a 2,5 metri.

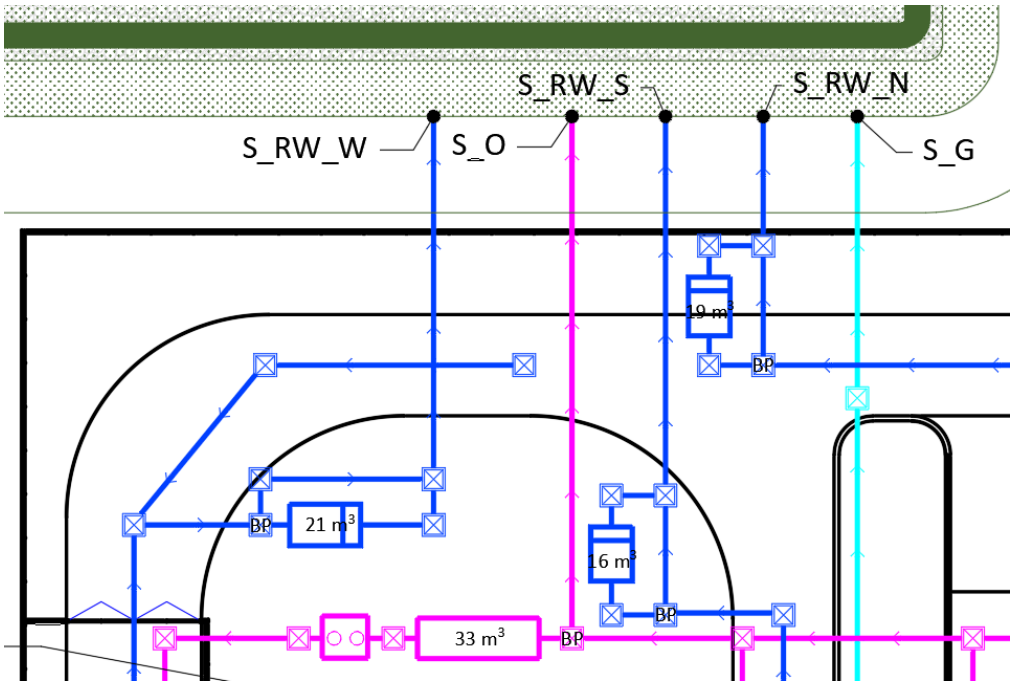


Figura 3.6: Dettaglio planimetria delle vasche di trattamento da superfici oleose (rosa)

A monte del serbatoio ci sarà un pozzetto di sfioro (BP) per separare le acque meteoriche dalla prima pioggia e convogliarle verso il bacino di laminazione.

A valle del serbatoio ci sarà una sezione di dissabbiatura e disoleatura. A seguito del pretrattamento le acque verranno convogliate alla fognatura pubblica. Il serbatoio di prima pioggia sarà dotato di una valvola di non ritorno a galleggiante per garantire una corretta separazione della prima pioggia.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

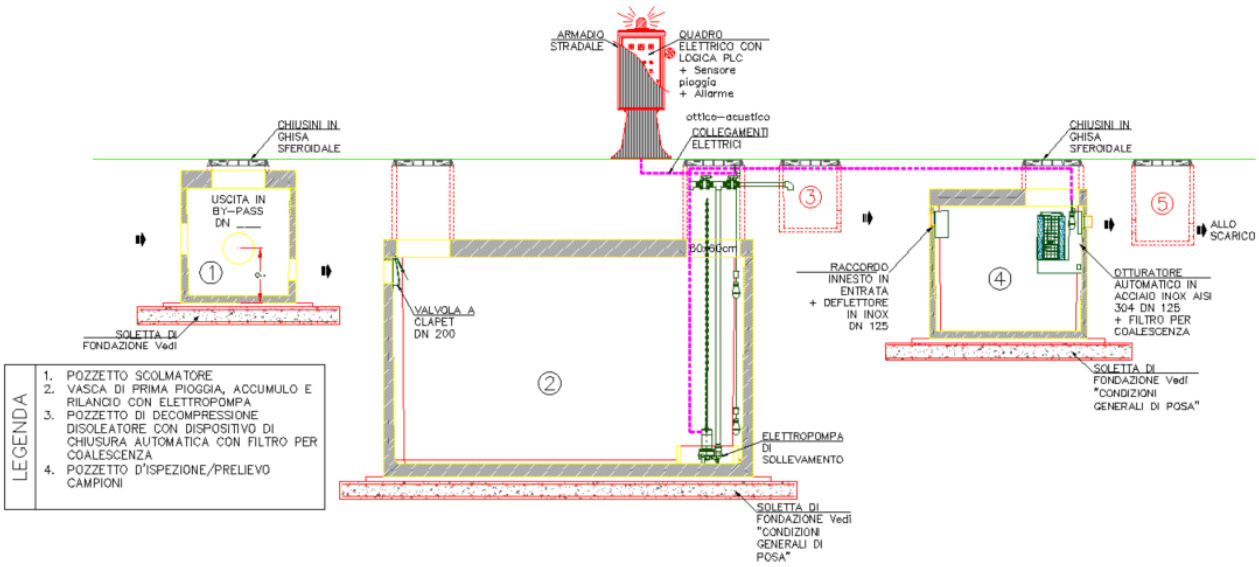


Figura 3.7: Impianto di prima pioggia con disoleatore esterno

3.3. RETE DI RACCOLTA PLUVIALI

Per la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento dalla copertura dell'edificio è prevista una rete di drenaggio in grado di convogliare a gravità le precipitazioni con un tempo di ritorno di 50 anni verso il bacino di laminazione DB.

I criteri di progettazione della rete di raccolta terranno conto delle seguenti condizioni:

- Utilizzo di tubazioni in PEAD corrugato SN 8 kN/m² e coefficiente di rugosità di Gauckler-Strickler pari a 90 $m^{1/3}/s$;
- La pendenza longitudinale del piano campagna di progetto lungo il colmo al centro della carreggiata sarà dello 0,3% in tutti i rami viari interni, a partire dal punto di colmo in corrispondenza delle estremità di monte delle dorsali;
- Il trasporto delle acque a gravità all'interno delle condotte in progetto è previsto con una pendenza non inferiore allo 0,3 %;

La rete di raccolta delle acque pluviali origina dalle colonne dei pluviali del fabbricato principale in progetto poste lungo le facciate Nord e Sud. Le acque dei pluviali, non soggette al Regolamento Regionale 4/2006 di Regione Lombardia, vengono convogliate direttamente verso il bacino di laminazione principale.

In corrispondenza delle coperture più alte esiste un rischio di perdite localizzate di glicole da parte dei sistemi di raffreddamento installati sulle coperture.

Per questa tipologia di acque si è applicata la strategia di gestione proposta dal Cliente. Al fine di evitare, in caso di sversamento di glicole, il collettamento di acque contaminate verso il bacino di laminazione/infiltrazione è prevista l'installazione, prima dell'immissione al bacino, di un pozzetto dotato di sensore di rilevamento del glicole.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719
FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

Nel caso in cui venga rilevato il contaminante, un'elettrovalvola all'interno del pozzetto si chiuderà e le acque contaminate verranno convogliate in un apposito serbatoio di raccolta per poi essere smaltite tramite autobotte come rifiuto liquido.

Il serbatoio di raccolta verrà dimensionato nelle successive fasi progettuali. Si potranno poi esaminare, in accordo con il Cliente, altri sistemi di gestione delle acque scolanti dalle coperture potenzialmente contaminate da glicole (ad esempio pozzetti di raccolta al piede di ogni colonna pluviale).

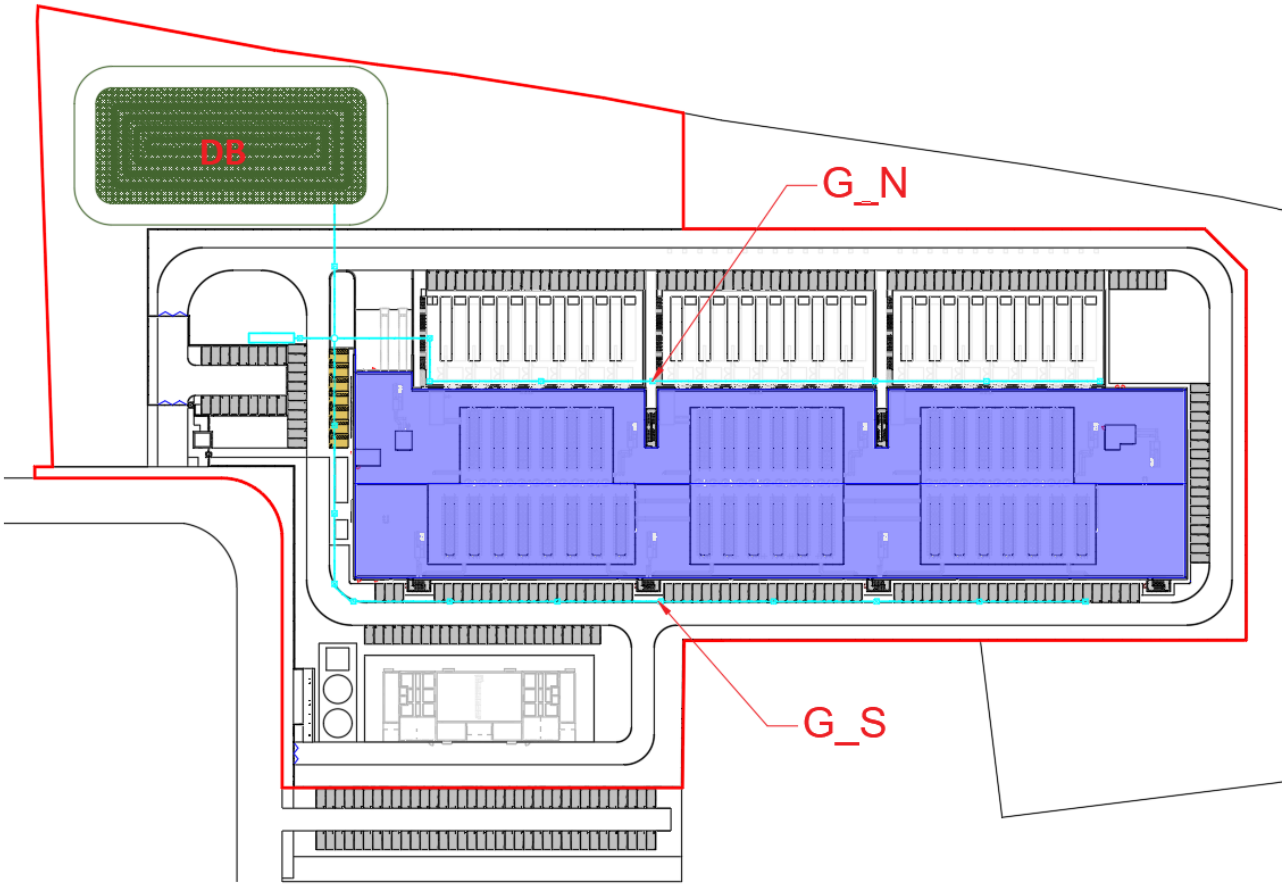


Figura 3.8: Schema rete di raccolta acque coperture potenzialmente contaminate da glicole (retino blu) con denominazione delle dorsali

La rete a servizio di strade e piazzali è composta da 2 dorsali: G_N, G_S che si uniscono in corrispondenza del pozzetto dotato di sensore di rilevamento del glicole.

Per la definizione delle portate di progetto verrà utilizzato un modello afflussi-deflussi (modello cinematico o della corrivazione).

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

3.4. RETE DI RACCOLTA ACQUE INDUSTRIALI DI CONDENSA

Per la raccolta delle acque di condensa è prevista una rete di drenaggio dedicata. La rete verrà dimensionata nelle successive fasi progettuali una volta nota la portata.

Essendo le acque di condensa potenzialmente contaminate da glicole, è stata applicata la strategia di gestione proposta dal Cliente. Le acque di condensa vengono collettate a un pozzetto dotato di sensore di rilevamento del glicole. Nel caso in cui risultino contaminate, vengono raccolte in un serbatoio dedicato per poi essere smaltite come rifiuto liquido tramite autobotte. Se il sensore non rileva il contaminante, vengono convogliate verso il collettore fognario di via Galvani.

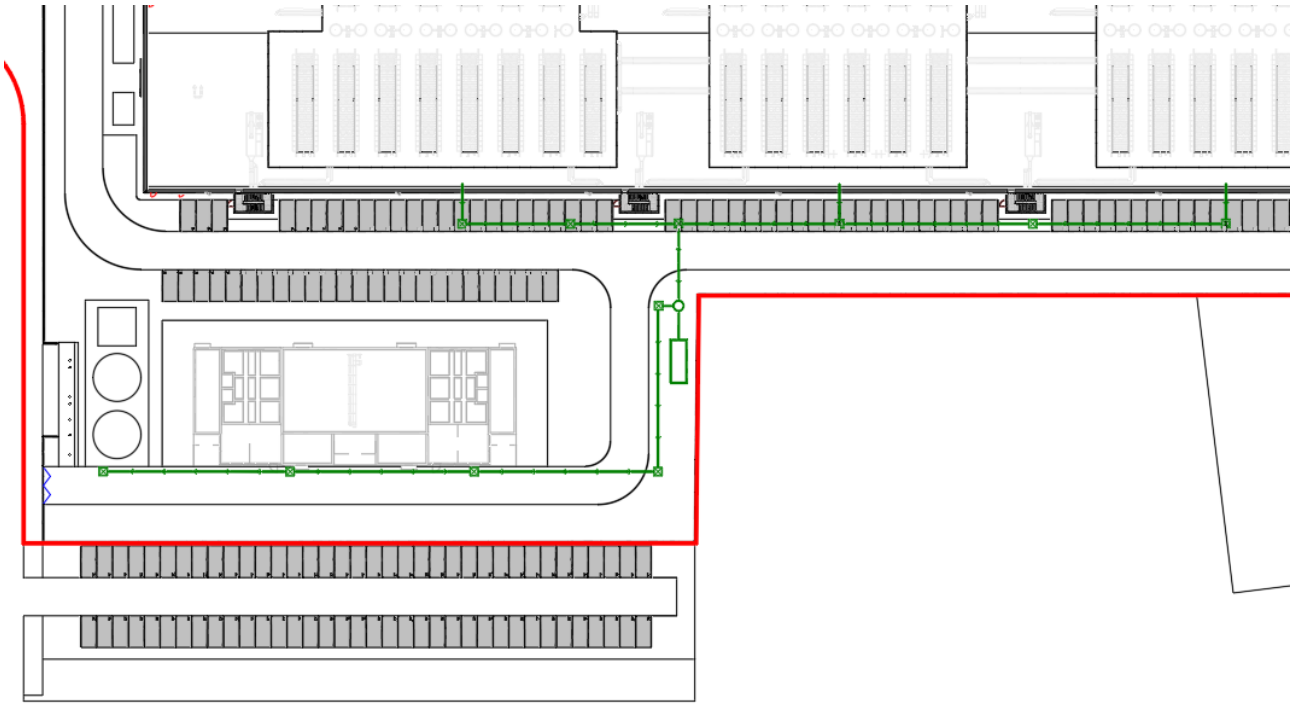


Figura 3.9: Planimetria rete acque industriali

3.5. RETE DI RACCOLTA ACQUE NERE

La rete di acque reflue domestiche verrà progettata nelle successive fasi progettuali considerando le seguenti ipotesi:

- Utilizzo di tubi in HDPE SN 8 kN/m²;
- Tutti i pozzetti del progetto avranno una classe di resistenza D400;
- Le tubazioni principali avranno una pendenza longitudinale minima non inferiore al 0,5%;
- Le tubazioni dovranno essere in grado di intercettare la fognatura pubblica a gravità, posta a 2 metri di profondità;
- Velocità comprese tra 0,5-0,75 e 2 m/s;

DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

- Tutti i tubi saranno fissati ai pozzetti con malta di tipo EMACO per garantire la tenuta dell'intera linea pozzetto-tubo;

Il posizionamento dei pozzetti fognari all'esterno degli edifici è stato recepito dal Cliente. Si rimanda alla successiva fase progettuale il dimensionamento della rete, una volta note le portate di progetto.

Il sistema di raccolta delle acque reflue è suddiviso in tre distinti tipi di rete: la rete civile di acque reflue, la rete delle acque industriali e assimilabili ad esse e la rete di acque reflue della prima pioggia. Le tre reti sono state mantenute separate fino al punto appena prima dello sbocco in fognatura, come evidenziato in Figura 3.10.

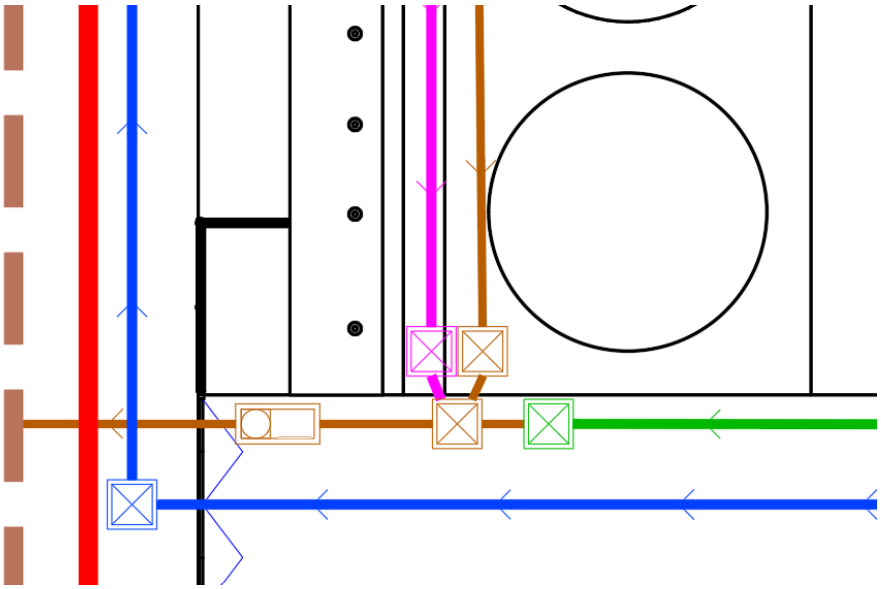


Figura 3.10: dettaglio punto di allaccio alla fognatura pubblica. In marrone continuo la rete delle acque reflue civili, in rosa la rete delle acque di prima pioggia, in verde la rete delle acque industriali (di condensa), in marrone tratteggiato il tracciato della fognatura pubblica

Per quanto riguarda le acque della prima pioggia provenienti dalle aree soggette al R.R. 04/2006 queste vengono scaricate nel sistema fognario pubblico dopo essere trattate.

La rete delle acque reflue della prima pioggia raccoglie l'acqua dai sistemi di pretrattamento. La rete passa attraverso un pozzetto con misuratore di portata e uno con dispositivo di campionamento prima di mescolarsi con le reti civili e industriali.

Tutte le sottoreti saranno dotate di un pozzetto di campionamento dedicato prima di unirsi. Il convogliamento avverrà in un pozzetto dedicato e successivamente, prima dell'allaccio alla fognatura pubblica, la rete unificata sarà dotata di un pozzetto SBI (Sifone-Braga-Ispezione).

Il punto di allaccio è previsto in corrispondenza del collettore della fognatura posto su Via Galvani avente diametro DN 500 in cls e situato a 2 metri di profondità da piano campagna.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. LASSINI FABIO
Sez. A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING.
LASSINI FABIO
Sez.: A / Settore: a) civile e ambientale
n° A 29719

FABIO LASSINI
10.09.2025
16:29:12
GMT+02:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. and Montana S.p.A NOT USABLE OR REPLICABLE (EVEN IN PART) WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DBA S.p.A. and and Montana S.p.A.